NOTIZIE STORICHE E ANALITICO-CHIMICHE DELL'ACQUA PURGATIVA DELLA LAMA SCOPERTA...

Andrea Cozzi

Notizie Storiche

e

ANALITICO — CHIMICHE

dell'

ACQUA PURGATIVA DELLA LAMA

SCOPERTA

NELLA COMUNITÀ

Di Poggibonsi

SIENA
Nella Tipografia di Guido Mucci
1836.

ACQUA PURGATIVA

DELLA

LAMA

Per adempire alla promessa contenuta nell'Avviso inscritto nella Gazzetta di Firenze del dì 8. Ottobre 1836. vengono rese note per mezzo del presente Opuscolo le tre Analisi Chimiche dell'acqua sopra indicata, delle quali l'avviso suddetto fa menzione, facendo precedere le seguenti notizie che all'acqua stessa sono relative.

Fu scoperta quest'acqua da tre anni circa a questa parte in un Podere d'Alessandro Morelli, situato in Comunità di Poggibonsi nel Popolo di Talciona, denominato la Lama, da un individuo della Famiglia colona del detto Podere, il quale preso da arsione andò a dissetarsi ad una pozzetta ove scaturiva dett'acqua, che era prossima ai lavori campestri di cui si occupava. Sentitala di salso sapore, palesò questa particolarità alla Famiglia, e si decise con gli altri componenti la medesima a farne sollecito esperimento purgativo.

Di fatto, e l'inventore, e alcun altro dei suoi, fosse per curiosità di sincerarsi della sua attività, o per bisogno di ripurgarsi, non tardarono a farne uso in 4. o 5. bicchieri per individuo, e ne ottennero un istantaneo effetto senza il più lieve incomodo, ed al pari d'ogni altro più attivo purgante. Divulgatasi da essi tal notizia, molti vicini ne fecero replicati esperimenti sempre con ottimo resultato, di modo che il concorso della Popolazione della Comunità non solo, ma anche delle Comunità limitrofe andò rapidamente aumentandosi, e a misura che si conobbero i constanti buoni effetti ne fecero i Medici del Luogo frequentissime prescrizioni.

Animato il Proprietario da simili fatti, e resultati, si diede cura di conoscere in modo positivo le di lei Qualità specifiche. A quest'effetto presane alla sorgente un fiasco nel mese di Luglio, ed altro nel mese di Decembre, ambidue gli inviò al Sig. Professore Giovacchino Taddei, pregandolo a farne esatta analisi, della quale gentilmente egli si incaricò, e quindi coll'ordinaria sua precisione, e maestria l'eseguì.

I Resultati di tale Analisi confermarono con positiva certezza quelli che dai pratici esperimenti si ottenevano. Allora fu che il Proprietario convinto dell'utilità dell'acqua precitata, domandò all'I. e R. Governo la facoltà di poterla porre in Commercio, corredando la Supplica con i certificati di varj Medici comprovanti gli ottimi effetti della medesima, e con l'analisi Chimica del prelodato Sig. Professore Taddei.

Non ostante tali giustificazioni l'I. e R. Governo, dopo aver prese le necessarie informazioni sulla verità dell'esposto, fece attingere alla sorgente con le più

rigorose formalità una quantità di dett'acqua, e commesse direttamente nuova analisi all'Illmo. Sig. Professore Antonio Targioni Tozzetti. Egli vi corrispose con quella esattezza, e criterio che lo rendon celebre in tutte le sue operazioni.

E poichè i resultati di questa, quantunque eguali nelle qualità specifiche componenti l'acqua suddivisata all'analisi del Sig. Professore Taddei, essendo stati difformi nelle diverse quantità delle Materie, e ciò per le varie circostanze avvertite dallo stesso Sig. Professore Targioni-Tozzetti che potevano avervi influito, l'I. e R. Collegio Medico Fiorentino prima di emettere il Parere del quale era stato richiesto, giudicò conveniente che ad una terza Analisi fosse sottoposta. Fu di fatto prescelto a tal operazione il Sig. Professore Andrea Cozzi il quale tosto che ricevè l'acqua nel modo formale di sopra avvertito, l'eseguì con non minor precisione e con più minuto dettaglio delle due precedenti.

Anche questa terza Analisi avendo confermata la bontà e le qualita purgative di dett'acqua, il predetto Collegio Medico non esitò a convenire dell'utilità dell'acqua medesima per l'uso medicamentoso, ed emesse perciò univoco Parere onde la Supplica del Proprietario fosse favorevolmente risoluta, conforme lo fu con Benigno Sovrano Veneratissimo Rescritto dei 3 Giugno 1836.

Ciò ottenuto, furono fatti alla sorgente sotto la direzione dell'abilissimo Idraulico Sig. Benedetto Luder i lavori necessari all'allacciatura, riunione, e depuramento dell'acqua precitata; ed appena quelli ultimati è stato aperto un Deposito Generale in Poggibonsi, ed altro parziale in Firenze nella Spezieria all'Insegna di S. Gio: Battista dalle Stinche Vecchie per la Vendita tanto all'ingrosso che a minuto, in fiaschi contenenti la giusta dose purgativa per ogni ordinaria corporatura, sigillati con due bolli l'uno sulla bocca esprimente nel contorno » *Acqua purgativa della Lama* » in tinta rossa, e nel campo portante la cifra a penna » *A. M.* »; E l'altro sul collo alla legatura del primo, esprimente in cera scura di Spagna una testa di Moro, ed ai prezzi indicati nell'avviso suddetto.

Queste notizie sono state premesse più per appagare la curiosità che generalmente fa nascere qualunque siasi scoperta onde sapere i fatti, e le circostanze alla medesima relativi, che per eccitare all'uso dell'acqua suddetta; giacchè il più efficace impulso produr lo devono negli Scenziati i resultati delle sopraindicate tre Analisi, di cui segue il dettaglio, e nelle altre classi della Popolazione i pratici esperimenti ai quali vengon tutti invitati.

ANALISI

DELL' ILLUSTRISSIMO ED ECCELLENTISSIMO

SIG. DOTTORE GIOVACCHINO TADDEI

PROFESSORE DI FARMACOLOGIA E INTENDENTE DI FARMACIA NELL'I. E R.
ARCISPEDALE DI S. MARIA NUOVA DI FIRENZE

RESULTATI

Ottenuti dall' analisi instituita su di un acqua purgativa designata col vocabolo di » Acqua della Lama » *di proprietà dell'Eccellentissimo Sig. Alessandro Morelli di Poggibonsi.*

ANALISI QUALITATIVA

L' acqua purgativa della Lama presenta i seguenti caratteri fisici, e chimici.

1. È limpida, inodora, di sapor salso non ingrato, nè spiacevole.

2. Esposta all'azione del calorico s' intorbida alcun poco divenendo leggermente albiccia, appena che ha concepito tal temperatura da entrare in ebollizione; Ed evaporata sino alla riduzione della metà, e di un terzo del suo peso abbandona una quantità sensibile di particelle saline informi, e bianche, le quali sono costituite da carbonati terrosi, perchè separate con filtro di carta, e trattate con acido idrocolorico vi sono intieramente solubili con effervescenza e sviluppo di gas acido carbonico.

3. Turbata che ne sia la trasparenza per mezzo dell'ebollizione non riassume quell'acqua la pristina sua limpidità coll' addizione di nuova quantità di acqua, comunque questa sia abbondante.

4. Scioglie con assai difficoltà il sapone, e mista con soluzione di esso sì acquosa, che alcoolica, forma un precipitato fioccoso abbondante.

5. Trattata con qualche goccia d' acido solforico, fà leggera effervescenza, si intorbida alquanto, e produce col riposo dei piccoli aghi cristallini trasparenti aggruppati, e raggiati che restano sospesi nel liquido.

6. È senza veruna azione sulla laccamuffa, e sulla carta tinta colla curcuma.

7. Diviene lattiginosa per l'affusione dell'ammoniaca caustica; E si comporta in simil guisa anche dopo di essere stata bollita per qualche tempo; Se non che in quest'ultimo caso più copioso è il precipitato, e più sollecito a depositarsi.

8. Offre gli stessi resultati sotto l'azione dei sotto-carbonati alcalini di potassa, e di soda.

9. Si comporta in simil modo col carbonato d'ammoniaca, e l'intorbidamento, e la precipitazione ne divengono più sensibili allorchè le si fà provare l'azione del calorico.

10. S'intorbida leggermente col bicarbonato di potassa o di soda: ma provando l'azione del fuoco offre abbondante precipitato come fa coi sotto carbonati (V. Esper: di N. 8.)

11. S'intorbida grandemente e precipita per l'affusione dell'idroclorato di barite.

12. Forma un coagulo fioccoso abbondante facendovi cadere poche goccie di nitrato d'argento: Ed il coagulo ottenuto è affatto insolubile nell'acido nitrico.

13. S'inalba, e quindi precipita versandovi dell'ossolato di ammoniaca.

14. È insensibile all'idro-ferro-cianato di potassa.

15. Diviene lattiginosa, e si opaca per l'addizione dell'acqua di calce; al quale reagente è del pari sensibile anche dopo l'ebollizione.

16. Svolge per mezzo del calore un gas, che inalba l'acqua di calce.

CONCLUSIONI

Resulta dagli esperimenti di N. 2. 4. 5. che contiene dei carbonati terrosi.

Provano l'esistenza di sali magnesiaci le esperienze di N. 8. 9. e 15. ma specialmente quella di N. 7.

Danno indizio di acido carbonico gli esperimenti N. 3. e 16.

Resulta dall'esperimento di N. 13. che vi si contengono dei sali calcarei; Dal N. 11. che vi esistono dei solfati solubili; e dal N. 12. dei muriati, o idroclorati.

Apparisce finalmente dai resultati negativi di N. 6. e 14. che non vi si trovano nè acidi, nè alcali liberi, nè tampoco sali ferruginosi.

ANALISI QUANTITATIVA

Evaporate al calore di una fiaccola a spirito di vino 100. once dell'acqua anzidetta della Lama (Lib. 8, Onc. 4.) ne ho ottenuto un residuo salino ben bianco, ed inodoro che ha pesato grani 712.

(scropoli 29. e grani 16.)

Ho diviso questa massa salina a tenore della diversa solubilità dei sali, e delle materie che la compongono in tre gruppi distinti, cioè

I. In materie solubili in acqua, ed in alcool.

II. In materie solubili soltanto in acqua.

III. In materie affatto insolubili sì nell'alcool, che nell'acqua

E nella quantità, o dose di 100. once di acqua vi esistono nelle proporzioni che appresso, cioè »	*grani*
I. Materie Solubili in alcool, e in acqua, costituite da	
Muriato o idroclorato di Magnesia, Muriato o idroclorato di Calce	338 —
II. Materie poco, o molto solubili in sola acqua costituite da	
Muriato, o Idroclorato Di Soda; Solfato di Calce	369 1/2
III. Materie insolubili sì in acqua che in alcool costituite da	
Carbonato di Calce, Carbonato di Magnesia	4 1/2
Gas acido Carbonico appena le tracce (*a*)	
Somma (Onc. 1. den. 5. gr. 16.) o siano Grani	712 —

N. B. Egli è ben evidente che le proprietà purgative di questa acqua sono in special modo dovute all'Idroclorato di Magnesia, e all'Idroclorato di Soda. Non è però senza azione medicamentosa il Murato, o Idroclorato di Calce.

Firenze a dì 13 Febbrajo 1835.

G. Taddei

(1) È però probabile che vi si trovi in quantità più ragguardevole quando venga esaminata l'acqua sulla faccia del luogo, e alla sorgente.

ANALISI

DELL' ILLUSTRISSIMO ED ECCELLENTISSIMO

SIG. DOTT. ANTONIO TARGIONI-TOZZETTI

PROFESSORE DI BOTANICA E MATERIA MEDICA NELL' I. E R.

ARCISPEDALE DI S. MARIA NUOVA DI FIRENZE

Analisi dell'acqua minerale della Lama
A dì 10 *Marzo* 1836.

In esecuzione degli ordini ricevuti dall'Illmo. Sig. Cav. Aud. Presidente del Buon Governo, io infrascritto Medico fiscale ho analizzato chimicamente un'acqua minerale indicata sotto il nome di » *Acqua della Lama* » contenuta in un fiasco sigillato a bocca col sigillo in ceralacca rossa del Tribunale Vicariale di Colle ed ho contemporaneamente esaminate le carte di corredo, e più specialmente l'analisi che di Essa acqua ne aveva fatta il Sig. Professore Taddei, e ciò per riconoscere se questa acqua minerale contenga effettivamente dei principj salubri, e possa liberamente lasciarsi vendere, e usare come purgativa, o diversamente.

Per la qual cosa istituiti i Saggi preliminari col mezzo degli opportuni reattivi ho trovato:

1. Che fatta bollire di limpida, e trasparente è divenuta un poco torba, ma coll'aggiunta di altra quantità della stess'acqua, è ritornata limpida e chiara.
2. Che collo spirito di sapone forma abbondantissimo precipitato.
3. Che cogli acidi solforico, e nitrico non ha prodotto sviluppo di gas.
4. Che le carte reattive di laccamuffa, e di curcuma rimangono inalterate.
5. Che coll'ammoniaca si è inalbata moltissimo, ed ha fatto un copioso precipitato.
6. Che lo stesso fenomeno ve lo hanno prodotto la potassa e la soda, e l'ammoniaca allo stato di sottocarbonati.
7. Che coll'idrocolorato di barite si è molto intorbata.
8. Che il nitrato d'argento vi ha formato molto coagulo bianco in principio, e poi scuro, solubile in ammoniaca, ed insolubile nell'acido nitrico.
9. Che l'ossolato di ammoniaca vi ha formato un abbondante precipitato.
10. Che l'idroferro cianato di potassa ha fatto leggero albamento senza dare indizio di ferro.
11. Che coll'acqua di calce, o coll'ebollizione non mi ha dato segni di acido carbonico, che poco sensibilmente.

Ed esaminandone i di lei caratteri fisici, trovai esser essa limpida, senza odore, e dotata di un sapore salso dolciastro non disgustevole.

Alcuni dei suddescritti esperimenti diversificano alcun poco nelle resultanze da quelli indicati dal Sig. Professore Taddei nella di lui sopraccitata analisi.

Infatti nel primo caso ho avuto qualche differenza dai fatti annunziati dal detto Professore nei suoi N. 2. e 3. lo che a vero dire può dipendere dall'avere l'acqua perduto l'acido carbonico, e per conseguenza molti dei suoi primitivi caratteri per il trasporto dalla sorgente a Firenze, cosicchè non deve fare meraviglia questa piccola differenza di resultanze.

Parimente l'esperimento mio di N. 3. non corrisponde con quello del Professore Taddei di N. 5. e neppure le osservazioni mie indicate al N. 10. sono consentanee a quelle del Sig. Taddei di N. 15. e 16. Ma tutte queste indicate diversità da altro non dipendono che, come ho detto di sopra, dall'aver perdu-

to nel trasporto l'acqua minerale più quantità del suo acido carbonico naturale di quello che aveva fatto la porzione che fu dal Sig. Taddei saggiata, perchè probabilmente in circostanze diverse di pressione, e di temperatura atmosferica.

Dopo questi saggi preliminari che mi davano indizio dell'esistenza dei sali medesimi annunziati dal Sig. Taddei, e che soltanto mi facevano diversificare la quantità dell'acido carbonico, da cui appunto dipendevano, come ho avvertito le indicate variazioni, procedei all'esame quantitativo di quei madesimi sali che l'acqua conteneva in dissoluzione.

E siccome in queste proporzioni ricercate mi resultava una differenza sensibile da quelle trovate dal Sig Professore Taddei, così per ben due volte a scanso d'equivoco ripetei le mie osservazioni con ogni diligenza, e per due volte avendo avuto i medesimi prodotti, crederei di potere asserire essere i sali che mineralizzano l'acqua della Lama nelle quantità che seguono.

Cento once d'acqua in questione evaporate a bagno di rena lentamente mi hanno dato 471. grani, mentre secondo il Sig. Taddei ne darebbero 712.

Le proporzioni dei sali costituenti questa massa di 471. mi hanno offerto le seguenti resultanze:

	grani
I. Sali solubili nell'alcool e separati permezzo di esso, costituiti d' Idroclorato di calce, d' Idroclorato di Magnesia, e d'Idroclorato di Soda.	329.
II. Sali solubili in acqua, e separati per mezzo di essa, costituiti da altra porzione d'Idroclorato di Soda, e da Solfato di Calce.	108.
III. Sali insolubili nell'alcool e nell'acqua, e perciò rimasti separati da essi due liquidi, e costituiti da carbonato di calce, e di Magnesia.	34.
Somma dei Sali	471. gr.

Quest' acqua dunque della Lama contiene molti Idroclorati, e segnatamente buona porzione di quello di Soda, più dell'acido Carbonico, e dei Carbonati di Calce, e di Magnesia, che appunto per l'eccesso di acido Carbonico vi restano disciolti, onde non deve far meraviglia se quest'acqua riesce purgativa.

L'acido Carbonico che essa tiene in dissoluzione certamente in assai maggior copia alla Sorgente, e che col trasporto si perde per la massima parte, rende quest'acqua anche più utile, se sia bevuta al posto ma nondimeno quella diminuzione non nuoce alla di Lei qualità medicinale, nè diminuisce la di lei proprietà purgativa qualora sia trasportata in altri paesi. I Sali idroclorati che sono fissi e che vi restano sempre nella stessa quantità tanto al momento che è attinta dalla Sorgente, che trasportata altrove, sono appunto quelli che rendono attiva sulle vie digestive il passaggio dell'acqua stessa.

Siccome questi sali vi sono in proporzione così tenui da non potere irritare, o stimolare gl' intestini, ed invece da agire come blandi purgativi così credo che non vi sia nessun danno dall'uso di quest'acqua come bevanda purgativa potendo essa per l'effetto paragonarsi all'incirca all'acqua del Tettuccio di Monte Catini, a cui in qualche modo si assomiglia per la natura dei Sali che contiene.

Per lo che dobbiamo considerare questa nuova sorgente della Lama, come una nuova ricchezza che si aggiunge alle tante e tante acque minerali che di varia natura e qualità si trovano riccamente sparse per la Toscana, per cui giustamente dice il Baccio. *In tota Italia non reperies tot alia genera aquarum quot habet sola Hetruria, eaque singularium facultatum.* (a)

Che è quanto secondo la mia perizia e coscenza posso dire e referire.

Ed in fede

Dott. Antonio Targioni - Tozzetti

(a) De Thermis L. C. Cap. 11. pag. 21 ..

ANALISI CHIMICA

DELL'ACQUA MINERALE DELLA LAMA

POSTA NELLA

COMUNITA' DI POGGIBONSI

eseguita nel 1836.

DALL'ILLMO SIG. ANDREA COZZI

Direttore e Proprietario dell'Istituto privato di Fisica e Chimica applicate alle Arti posto in Firenze, Membro dell'I. e R. Collegio Medico Fiorentino; Socio corrispondente dell'I. e R. Accademia dei Georgofili e delle Belle Arti, dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena, della R. Società di Scienze, Lettere Arti Aretina, di quella della valle Tiberina Toscana, della Valdarnese ec.

Incaricato il sottoscritto dall'I. e R. Collegio Medico Fiorentino di effettuare l'Analisi di un acqua minerale detta della Lama, si è accinto ad effettuare le seguenti indagini, che lo hanno portato a potere asserire quanto in appresso. (*a*)

Pervennemi l'acqua anzidetta in tre bottiglie nere, tappate con sughero, coperte queste con carta pecora e legata con spago, alla quale legatura era attaccata una carta con Sigillo di cera detta di Spagna rossa, nel quale era impressa l'arme del Gran-Ducato di Toscana, ed attorno la leggenda » Vicariato regio di Colle. »

Le suddette bottiglie erono rinchiuse in una Cassetta di Cipresso di figura rettangolare, ed attaccato a questa un pezzo di foglio scrittovi il seguente indirizzo » *All' Illmo Sig. Sig. Prone Colmo il Sig. Cav. Proposto all' I. e R. Collegio Medico di Firenze* » *Il Tribunale di Colle.*

CARATTERI FISICI

È questa chiara, trasparente, incolora, inodora, di sapore salso non però molto pronunziato e per conseguenza non spiacevole.

La sua gravità specifica alla temperatura del 13mo. sotto la pressione di presa l'acqua per unità equivale a 10002.

SAGGI ANALITICI

1. Esposta all'azione del calore fino a portarla al grado dell'ebollizione si è leggermente inalbata, e questo inalbamento non è scomparso che colla aggiunta di nuova quantità d'acqua (fenomeno che manifesta la presenza dei carbonati terrosi)

2. Trattata con una soluzione alcoolica di Sapone, forma un abbondantissimo precipitato. (come sopra)

3. La carta di Carcuma, e la tintura di viole mammole non hanno provato nessun cambiamento (ciò esclude la presenza di alcali liberi, ed una eccedenza di sali Alcalini.)

(*a*) Mi hanno ajutato in queste ricerche analitiche i Sigg. Luigi Cioni di Firenze, e Aurelio Bugiani di Pistoja ambedue apprendisti del mio privato Istituto.

4. Nessun cambiamento provò la carta tinta con laccamuffa (ciò starebbe ad escludere la presenza degli acidi liberi, come dirò in appresso all'occasione di parlare delle materie gassose ricavate da quest'acqua :) Essa contiene qualche traccia d'acido carbonico che non si rende sensibile alla laccamuffa, e non potrei precisare se libero o formante dei sopra carbonati, per aver lavorato sopra piccola quantità d'acqua in questione.

5. La Noce di Galla non diede alcun segno di coloramento in nero e nemmeno la tintura alcoolica, ed acquosa di detta galla (quindi non vi esistono sali a base di ferro)

6. L'Idroferro-cianato di potassa non v' indusse nessun cambiamento (come sopra)

7. Gli acidi solforico, e nitrico gettati a goccia a goccia sopra dett'acqua svilupparono delle piccolissime bolle di sostanze gassose (lo che indicherebbe la presenza dell'acido carbonico e dei carbonati)

8. L'Ammoniaca liquida, i sottocarbonati di soda e di potassa produssero dopo un poco di tempo un lieve precipitato, versati che furono sull'acqua minerale in bicchierini separati (caretteri che dimostrano la presenza dei sali terrosi.)

9. L'Idroclorato di Barite diede un precipitato bianco che si disciolse in parte nell'acido Idroclorico (ciò dimostra la presenza dei carbonati, e dei solfati.)

10. Il deuto-nitrato d'argento produsse immediatamente un precipitato bianco, che esposto alla luce si colorì in nero pallido. Questo precipitato si disciolse quasi completamente nell' Ammoniaca, ed il rimanente in totalità nell'acido nitrico (ciò dimostra la presenza di molti Idroclorati e di Carbonati.)

11. Il Nitrato di protassido di Mercurio vi ha indotto un abbondante precipitato bianco che trattato con Ammoniaca ha acquistato color nero (questo saggio ci rende manifestissimi gl' Idroclorati.)

12. Il sotto-ossalato d'Ammoniaca, e l'ossalato acido di potassa intorbidarono l'acqua minerale concentrata (per la presenza dei Sali Calcari.)

13. L'acqua Calce diede un lieve precipitato bianco che si ridisciolse immediatamente nell'acido Idro-clorico con effervescenza (effetto che dimostra la presenza di qualche frazione di Bicarbonati.)

14. Saggiata con sotto-acetato di piombo mi somministrò un abbondante precipitato bianco (questa proprietà sta a dimostrare ed ammettere nell' acqua ridetta la presenza dei Carbonati e dei Solfati, e ad escludere quella degl' Idrosolfati e dell'acido Idrosolforico libero.)

15. Una lamina d'argento ben forbita, ed il carbonato di piombo fatti soggiornare per vari giorni nell' acqua in questione, ed anche portata questa a loro contatto all'ebullizione, non vi hanno provato verun cambiamento (ciò ci conferma nella mancanza assoluta dell' acido Idrosolforico, e dell' Idrosolfati.)

Dal resultato di questi Caratteri e saggi l'Acqua Minerale della Lama dimostra contenere.

Carbonati come resulta dal N. 1. 2. 8. 9. 10. 14.
Sali Magnesiaci come dal N. 8.
Frazioni d'acido Carbonico come dal N. 1. e da quanto dirò in appresso
Sali calcarei come dal N 12.
Solfati solubili come dal N. 8. 9. 14.
Muriati o Idroclorati come dal N. 10. 11.

Dai resultati negativi infine di N. 3. 5. 6. 11. 14. 15. vengono esclusi gli alcali liberi, non che la presenza dei Sali a base di ferro, dell'acido Idrosolforico e dell' Idrosolfati.

ANALISI COMPLETA

Per giungere alla conoscenza delle precise proporzioni delle prefate sostanze contenute nell' acqua minerale della Lama mi determinai a fare le seguenti operazioni.

ANALISI DELLE SOSTANZE GASSOSE

Una libbra di quest'acqua è stata posta in un matraccio avente un tubo doppiamente curvato, ed è stata sottoposta con molta circospezione all'ebollizione, facendo pescare il tubo nel bagno a Mercurio, raccogliendone in un piccolo cilindro graduato le sostanze gassose che si sono sviluppate nella quantità di mezzo pollice circa, ho potuto ravvisare per mezzo della potassa all'alcool non esser che pochissimo l'acido carbonico ed il rimanente aria atmosferica.

Non ho in questa parte portata esatta la precisione, giacchè dovendo determinare scrupolosamente la quantità di materie gassose farebbe mestieri essere alla sorgente, diversamente ogni indagine è inesatta e di nessun vantaggio.

SEPARAZIONE

dei sali contenuti in Oncie 5o. *acqua* - *f* 200.
e questi . . . . . - *gr.* 4800.

In una Cassula di porcellana pesata esattamente sono state introdotte oncie 5o. acqua anzidetta, che evaporata al calor della Stufa fino a secchezza ha lasciato un residuo salino che ben disseccato ha pesato grani 237. 1/4 - 237, 250.

SEPARAZIONE

dei Sali solubili in acqua, ad in alcool.

Preso questo residuo salino è stato da me trattato per repetute volte con alcool della densità 0, 874 fino a che saggiate le soluzioni alcooliche cogli opportuni reattivi sono stato accertato non esistere nei sali rimanenti traccie di Idroclorato. Riunite di poi le soluzioni alcooliche, ho posto queste in una storta ed ho proceduto alla distillazione per riottenerne 2/3 d'alcool; quindi tolta la materia residua dalla storta, e quest'ultima sciacquata con nuovo alcool, che ho riunito al residuo, ho evaporato il tutto in cassula d'argento fino a secchezza, e ne ho ottenuto una materia salina deliquescente che ben disseccata ha pesato grani 194. 1/4. - 194, 1250.

SEPARAZIONE

dei sali solubili in Acqua, e non in alcool.

Raccolto tutto ciò che è rimasto insolubile in alcool, e trattato con acqua stillata per repetute volte alla temperatura dell' ebollizione, quindi separato il liquido da ciò, che e rimasto insolubile per mezzo della filtrazione, ed evaporato fino a secchezza, mi ha somministrato una materia salina, che fatta diligentemente asciuttare ha pesato grani 26. - grani 26, 000.

SALI

ed altre sostanze insolubili in acqua, ed in alcool

Ho finalmente con diligenza raccolte le materie restate insolubili in acqua ed in alcool, e convenientemente asciugate, quindi pesate le ho trovate essere grani 16. 7/8 - 16, 8750.

Divisi in questo modo in tre sezioni i sali contenuti nell' acqua più volte detta, ho veduto che quelli solubili in alcool e che noi chiameremo sali di lettera C essere . . . . *grani* 194, 1250.

Quelli solubili in acqua e non in alcool che noi chiameremo sali di lettera B sono . . . . *grani* 26, 0000.

Finalmente quelli insolubili in acqua ed in alcool che nomineremo sali di lettera A. sono . . . . . . *grani* 16, 8750.

Perdita . . . . » » 2500.

Totale . . . 237, 2500.

Che tante erano le materie saline in complesso della prima evaporazione.

ESAME
dei sali insolubili in acqua ed in alcool denominati con lettera A

Le sostanze restate insolubili in acqua ed in alcool segnate con lettera A sono state da me trattate con acido Idroclorico diluto in eccesso ed ho veduto risvegliarsi una viva effervescenza dovuta all'acido carbonico che si è volatizzato; filtrato quindi il tutto ho raccolto la materia restata sul filtro, e lavata repetutamente, ed asciuttata è stata posta in crogiolo di platino all'azione di un moderato calore onde disseccarla completamente, e mi ha presentato un colore bianco - bigiastro, di nessun odore nè sapore, ruvida al tatto in peso grani 4. 13f40 - 4, 425. composta secondo i saggi istituiti a Carte 11. di solfato di calce e silice.

Per stabilire in qual proporzione ciascuna delle due sostanze esistesse, ho fatto bollire questo sedimento con carbonato di potassa per alcuni minuti all'oggetto di portarne il solfato calcare allo stato di carbonato, quindi affusovi dell'acido nitrico diluto, si risvegliò una viva effervescenza che mercè il riposo precipitò una sostanza che riconobbi per pura silice e che fornì in peso grani 1. 3f4 - 1, 750, dunque rilevasi che il solfato di Calce era grani 2. 37f40 - 2, 675.

Concentrata la soluzione che per i saggi precedentemente fatti non contevano altro che idro-clorato di Calce, e di magnesia, vi ho aggiunto del sotto Carbonato di Soda fino alla cessazione dell'effervescenza, e ne ho avuto un precipitato che pesato, ed asciuttato diligentemente mi resultò gr. 12. 9f20. - 12, 4500.

Trattato questo con acido solforico allungato; e così ridotti i carbonati componenti questo precipitato a solfati, mi fu agevole effettuarne la separazione giacchè quello di magnesia come solubile restò disciolto nel liquido, e quello di Calce come insolubile precipitò. Disseccato questo, come quello di Magnesia dopo averlo evaporato a secchezza, e ridotti entrambi per mezzo del calcolo a carbonati potei accertarmi essere

Carbonato di Calce	g.ni	5. 9f25	- 5, 3600.
Carbonato di Magnesia	g.ni	7. 9f100	- 7, 0900.
Totale grani			12, 4500.

I resultati sopra referiti dimostrano che i Sali non solubili nell'acqua, nè in alcool denominati A. esser formati di Silice . . . . *gni* 1, 7500.

Silice	*gni*	1, 7500.
Solfato di Calce	»	2, 6750.
Carbonato di Calce . . .	»	5, 3600.
Carbonato di Magnesia . .	»	7, 0900.
Totale . . .	*gni*	16, 8750.

SEPARAZIONE DEI SALI SOLUBILI
in acqua, e non in alcool denominati con lettera B.

Asciutti e pesati i sali indisciolti dall'alcool, e che per i saggi di N. 8. 9. 12. 14. assicuravano essere i solfati di calce magnesia e soda gli trattai con sufficiente quantità di acqua stillata, e ottenni in tal modo la separazione di una materia che conobbi essere solfato di calce che pesato fu . . . *grani* 2,000.

Nella soluzione contenente i solfati di soda e di magnesia ne ho affusa altra di idro-clorato di barite, e separato così l'acido solforico portai le due basi allo stato di idroclorati. Raccolsi il precipitato (solfato di barite) e convenientemente asciuttato lo esposi dipoi ad un forte calore, e pesato diligentemente mi diede la quantità d'acido solforico, che esisteva unito alle due basi soda e magnesia.

Evaporai dopo fino a secchezza gli idroclorati ottenuti mercè la decomposizione del sale baritico, e la materia salina posta in crogiolo di platino all'azione di un violento calore, quindi trattata con acqua stillata una porzione di essa restò indisciolta e separata questa dal Cloruro di Sodio per mezzo delle lavazioni e filtrazioni potei accertarmi esser magnesia.

Ora calcolata la quantità d'acido solforico che abbisogna per costituire la soda solfata, che qui era rappresentata dal Cloruro, e quello per formare il solfato di magnesia, ho potuto accertarmi che i sali predetti altro non sono che

Solfato di Soda	*gni.*	10 3/4 - 10,750.
Solfato di Magnesia	»	13 1/4 - 13,250.

onde è che noi riguarderemo i Sali donominati B. come appresso

Solfato di Calce	*gni.*	2,000.
Solfato di Soda	«	10,750.
Solfato di Magnesia	»	13,250.
	Totale grani	26,000.

ESAME
dei Sali solubili in alcool denominati C.

Questi Sali che noi abbiamo veduto essere in massa *grani* 194, 125. e che sono costituiti dietro i saggi fatti dagli idroclorati di calce di Magnesia e di Soda sono stati per diverse volte trattati con alcool a freddo della densità di 0,874. all'oggetto di separarne i due primi, e lasciarne indietro l'ultimo, come il meno, anzi pochissimo solubile in questo liquido. Allorchè mi sono potuto accertare per mezzo degli opportuni reattivi che l'alcool non scioglieva più sali a base di calce e di Magnesia, ho raccolto il residuo, e diligentemente asciuttato ed esaminato con buona lente vidi essere una cristallizzazione in cubi, inalterabili all'aria, che riconobbi per idro-clorato di soda e che era in peso grani 86 7/8 - 86,875.

Restavami a riconoscere le proporzioni degl'Idro-Clorati di Calce e di Magnesia che esistevano nella soluzione alcoolica suddetta, e per effettuar ciò l'ho evaporato fino a secchezza, ed ho avuto un residuo sommamente deliquescente che trovai essere in peso grani 107. 1/4 - 107, 250.

Disciolta questa in acqua stillata e quindi trattata con sotto carbonato di soda ha somministrato un precipitato bianco che raccolto sopra un filtro lavato e dipoi asciuttato, e stemprato in acqua stillata l'ho trattata con acido solforico fino alla cessazione dell'effervescenza. Raccolto quindi ciò che è restato insolubile (solfato di Calce) è stato scrupolosamente pesato, e ritrovato g^ni. 7 1/2 - 7,50.

Questo prodotto con l' altro di solfato di Magnesia restato in soluzione, l'assoggettai alla consueta operazione di calcolo, e mi somministrarono dei sali, da potere asserire essere i sali separati dell' idro-clorato di soda per mezzo dell' alcool composti come segue

Idro-clorato di Calce	g^{ni}.	4. 3/4 -	4, 750.
Idro-clorato di Magnesia	g^{ni}.	102 1/2 -	102, 500.
In conseguenza i Sali denominati C.... in peso totale.	g^{ni}.		194, 125.
Son composti Idro-clorato di Calce	g^{ni}.		4,7500.
Idro-clorato di Magnesia	g^{ni}.		102,5000.
Idro-clorato di soda	g^{ni}.		86,8750.
Totale grani			194,1250.

Riuniti insieme i resultati di queste separate Analisi potremo concludere che once cinquanta d' acqua della Lama contiene

Sostanze	Grani		
Sostanze A... insolubili in acqua ad in alcool.	16,8750.	Silice . . . . g^{ni}.	1,7500.
		Solfato di Calce . . . »	2,6750.
		Carbonato di Calce . . »	5,3600.
		Carbonato di Magnesia »	7,0900.
Sostanze B... solubili nell' acqua e non in alcool.	26,0000	Solfato di Calce . . . »	2,0000.
		Solfato di Soda . . . »	10,7500.
		Solfato di Magnesia. . »	13,2500.
Sostanze C... solubili in alcool.	194,1250	Cloruro di Sodio . . . »	86,8750.
		Cloruro di Magnesia. . «	102,5000.
		Cloruro di Calce . . . »	4,7500.
Perdita . .	000,2500.	*Perdita* . . . . . »	000,2500.
TOTALE grani	237,2500	*TOTALE grani* »	237,2500.

La surriferita analisi coincide per i resultati qualitativi, con quelli ottenuti dagli Egregi Signori Professori *Antonio Targioni - Tozzetti*, *e Professore Giovacchino Taddei*; però merita quest' acqua esser collocata tra quelle Minerali per contenere sostanze gassose, e materie saline disciolte vi in dose non piccola, ed anzi in qualità tale da agire; presa in dose di libbre sei, come purgativa.

Andrea Cozzi